

04.10.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 18 NOV 2004

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 0 6 7 1 4
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 4 0 6 7 1 4]

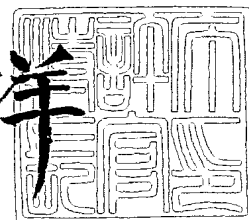
出 願 人 愛知機械工業株式会社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 1 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 P2003-116
【提出日】 平成15年12月 5日
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 F16H 63/20
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県名古屋市熱田区川並町 2 番 1 2 号 愛知機械工業株式会社
 内
 【氏名】 粕谷 祐介
【特許出願人】
 【識別番号】 390009896
 【氏名又は名称】 愛知機械工業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100075476
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 宇佐見 忠男
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 010803
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9101723

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

前進段のシフトを行なうフォワードシフターと、後退段のシフトを行なうリバースシフターと、該フォワードシフターおよび該リバースシフターを担持するアクチュエーターロッドと、シフトレバーのシフト操作に基づいて該アクチュエーターロッドを作動させるアクチュエーターとを有する自動シフト式手動変速機において、該リバースシフターのシフター長と該フォワードシフターのシフター長とを略同一の長さに設定し、かつ、前進段のシフトストローク量に比して後退段のシフトストローク量を増大させたシフトストローク量に設定することを特徴とする自動シフト式手動変速機。

【請求項 2】

該アクチュエーターロッドは、該シフトレバーのシフト操作に基づいて該アクチュエーターによって回動せしめられ、該リバースシフターのニュートラル位置は、該アクチュエーターロッドに対して垂直位置よりも一方の側に回動させた位置に設定され、かつ、該リバースシフターのリバース位置は、該アクチュエーターロッドに対して垂直位置よりも他方の側に回動させた位置に設定されている請求項 1 に記載の自動シフト式手動変速機。

【請求項 3】

該フォワードシフターのニュートラル位置は、該アクチュエーターロッドに対して垂直位置に設定され、かつ、該フォワードシフターの第 1 の変速段位置は、該アクチュエーターロッドに対して垂直位置よりも一方の側に回動させた位置に設定され、かつ、該フォワードシフターの第 2 の変速段位置は、該アクチュエーターロッドに対して垂直位置よりも他方の側に回動させた位置に設定されている請求項 2 に記載の自動シフト式手動変速機。

【請求項 4】

該リバースシフターのニュートラル側からリバース側までの回動角は、該フォワードシフターの第 1 の変速段側から第 2 の変速段側までの回動角と略同一の角度に設定されている請求項 2 または請求項 3 に記載の自動シフト式手動変速機。

【請求項 5】

該リバースシフターのニュートラル側への回動角とリバース側への回動角とは略同一の角度に設定されている請求項 2 ～請求項 4 に記載の自動シフト式手動変速機。

【書類名】明細書

【発明の名称】自動シフト式手動変速機

【技術分野】

【0001】

本発明は自動シフト式手動変速機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車の変速機としては、前進段に常時噛合式の変速機構が使用されており、後退段に選択摺動式の変速機構が使用されたものが提案されているが、この種の変速機にあつては、前進段シフト時のシフトストローク量が比較的小であるのに対して、後退段シフト時のシフトストローク量が比較的大である。

そこで、前進段シフト時のシフトストローク量に比して後退段シフト時のシフトストローク量を増大させることができる変速機のシフト機構として、シフトシャフト側に平行に突出する第1、第2レバー部をシフトアンドセレクトレバーにそれぞれ設け、第1レバー部、第2レバー部のいずれか一方のレバー部の長さを大として後退切換専用のレバー部とする構成が一般に提供されている（特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】特開平11-287324号公報（第3-6頁、第1図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら上記従来の構成では、チェンジアンドセレクトレバーの第1レバー部、第2レバー部のいずれか一方のレバー部の長さを大としなければならず、変速機の小型化が困難となるという問題があった。

そこで、該レバー部の長さを略同一の長さとし、かつ、前進段シフト時のシフトストローク量に比して後退段シフト時のシフトストローク量を増大させるために、反転レバー機構などを介在させることも考えられるが、この場合には、部品数が多くなるとともに構造が複雑化するという問題があった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は上記従来の課題を解決するための手段として、前進段のシフトを行なうフォワードシフター(12)と、後退段のシフトを行なうリバースシフター(4)と、該フォワードシフター(12)および該リバースシフター(4)を担持するアクチュエーターロッド(3)と、シフトレバーのシフト操作に基づいて該アクチュエーターロッド(3)を作動させるアクチュエーター(2)とを有する自動シフト式手動変速機(1)において、該リバースシフター(4)のシフター長 L と該フォワードシフター(12)のシフター長 L とを略同一の長さに設定し、かつ、前進段のシフトストローク量 S に比して後退段のシフトストローク量 $2S$ を増大させたシフトストローク量に設定する自動シフト式手動変速機(1)を提供するものである。

この場合、該アクチュエーターロッド(3)は、該シフトレバーのシフト操作に基づいて該アクチュエーター(2)によって回動せしめられ、該リバースシフター(4)のニュートラル位置は、該アクチュエーターロッド(3)に対して垂直位置よりも一方の側に回動させた位置に設定され、かつ、該リバースシフター(4)のリバース位置は、該アクチュエーターロッド(3)に対して垂直位置よりも他方の側に回動させた位置に設定されていることが望ましい。

また、該フォワードシフター(12)のニュートラル位置は、該アクチュエーターロッド(3)に対して垂直位置に設定され、かつ、該フォワードシフター(12)の第1の変速段位置は、該アクチュエーターロッド(3)に対して垂直位置よりも一方の側に回動させた位置に設定され、かつ、該フォワードシフター(12)の第2の変速段位置は、該アクチュエーターロッド(3)に対して垂直位置よりも他方の側に回動させた位置に設定されていることが望ましい。

更に、該リバースシフター(4)のニュートラル側からリバース側までの回動角 2θ は、該フォワードシフター(12)の第1の変速段側から第2の変速段側までの回動角 2θ と略同一の角度に設定されていることが望ましい。

また更に、該リバースシフター(4)のニュートラル側への回動角 θ とリバース側への回動角 θ とは略同一の角度に設定されていることが望ましい。

【発明の効果】

【0006】

本発明の自動シフト式手動変速機(1)では、該リバースシフター(4)のシフター長 L と該フォワードシフター(12)のシフター長 L とを略同一の長さに設定しながらも、従来のように反転レバー機構などを介在させることなく、前進段のシフトストローク量 S に比して後退段のシフトストローク量 $2S$ を増大させることが出来るので、部品数の増加や構造の複雑化を防ぐことが出来、かつ、変速機(1)を小型化することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明を図1～図6に示す一実施例によって説明する。

図1～図3に示すように、自動車の自動シフト式手動変速機(1)は、一端部にアクチュエーター(2)が取り付けられている摺動可能かつ回動可能なアクチュエーターロッド(3)と、該アクチュエーターロッド(3)に固定的に担持されているリバースシフター(4)と、該リバースシフター(4)が噛合するリバースブラケット(5)が固定的に担持されている摺動可能なリバースロッド(6)と、該リバースロッド(6)に固定的に担持されているリバースセレクト(7)と、該リバースセレクト(7)が噛合するリバースドリブンギア(8)が摺動可能に担持されているリバースアイドルシャフト(9)と、該リバースドリブンギア(8)が噛合するリバースドライブギア(10)が担持されているインプットシャフト(11)とを有している。

なお、該アクチュエーターロッド(3)の摺動量(セレクト摺動量)および回動角(シフト回動角)は、制御手段であるアクチュエーターコントロールユニット(図示せず)で該アクチュエーター(2)をコントロールすることによって、制御されている。

【0008】

リバースシフター(4)のニュートラル位置はアクチュエーターロッド(3)に対して垂直位置よりも一方の側に回動させた位置とされており(図2参照)、該リバースシフター(4)のリバース位置は該アクチュエーターロッド(3)に対して垂直位置よりも他方の側に回動させた位置とされており(図3参照)、また、リバースシフター(4)のアクチュエーターロッド(3)の垂直位置からニュートラル側への回動角 θ とリバース側への回動角 θ とは略同一の角度に設定されている。

【0009】

また、図4～図6に示すように、該アクチュエーターロッド(3)にはフォワードシフター(12)が固定的に担持されており、該フォワードシフター(12)に噛合するフォワードブラケット(13)はフォワードロッド(14)に固定的に担持されており、該フォワードロッド(14)は摺動可能とされている。

更に、該アクチュエーターロッド(3)には、該フォワードシフター(12)がフォワードブラケット(13)に噛合した状態で、該リバースブラケット(5)と噛合するリバースインターロックドラム(15)が担持されている。

【0010】

フォワードシフター(12)のニュートラル位置はアクチュエーターロッド(3)に対して垂直位置とされており(図5参照)、該フォワードシフター(12)の第1の変速段位置である偶数段(2速、4速、6速)位置は該アクチュエーターロッド(3)に対して一方の側に回動角 θ だけ回動させた位置とされており(図6(イ)参照)、該フォワードシフター(12)の第2の変速段位置である奇数段(1速、3速、5速)位置は該アクチュエーターロッド(3)に対して他方の側に回動角 θ だけ回動させた位置とされている(図6(ロ)参照)。

【0011】

そして本実施例では、リバースシフター(4)のシフター長 L とフォワードシフター(12)のシフター長 L とは略同一の長さに設定されており、また、前進段のシフトストローク量 S (偶数段のシフトストローク量 S または奇数段のシフトストローク量 S)に比して後退段のシフトストローク量 $2S$ は増大されたシフトストローク量に設定されている。

ここで、シフトストローク量とは、アクチュエーター(2)によってアクチュエーターロッド(3)(またはリバースシフター(4)またはフォワードシフター(12))を回動させた場合に、リバースブラケット(5)(またはリバースロッド(6)またはリバースセレクト(7)またはリバースドリブンギア(8))がリバースアイドルシャフト(9)に沿って摺動するときのストローク量をいう。

【0012】

〔後退段〕

上記の変速機(1)において、後退段へのシフト操作を行なう場合には、図1に示すように、まず、シフトレバー(図示せず)をリバース側にセレクト操作することによって、アクチュエーターロッド(3)をリバース位置までセレクト摺動させ、該アクチュエーターロッド(3)に担持されているリバースシフター(4)をリバースロッド(6)に担持されているリバースブラケット(5)に噛合させる。

このとき、リバースシフター(4)はニュートラル位置とされており、リバースアイドルシャフト(9)のリバースドリブンギア(8)はインプットシャフト(11)のリバースドライブギア(10)に噛合していない状態とされている(図2参照)。また、フォワードシフター(12)はフォワードブラケット(13)に噛合していない状態とされている(図1参照)。

【0013】

次に、図3に示すように、シフトレバーをシフト操作することによって、アクチュエーター(2)を作動させてアクチュエーターロッド(3)を回動させ、リバースシフター(4)をニュートラル位置からリバース位置へ回動角 2θ だけシフト回動させる。

このとき、リバースシフター(4)がリバース位置まで回動することによって、該リバースシフター(4)と噛合しているリバースブラケット(5)を介してリバースロッド(6)がリバース側へ摺動し、該リバースロッド(6)に担持されているリバースセレクト(7)もシフトストローク量 $2S$ だけリバース側へ摺動する。

そして、リバースセレクト(7)がリバース側へ摺動することによって、該リバースセレクト(7)と噛合しているリバースドリブンギア(8)がリバース側へ摺動して、該リバースドリブンギア(8)とリバースドライブギア(10)が噛合し、後退段が達成される。

なお、この場合には、アクチュエーターロッド(3)に担持されているフォワードシフター(12)は、フォワードブラケット(13)に噛合していないため、空転することとなる。

【0014】

〔前進段〕

上記の変速機(1)において、前進段へのシフト操作を行なう場合には、図4に示すように、まず、シフトレバーをフォワード側にセレクト操作することによって、アクチュエーターロッド(3)をフォワード位置までセレクト摺動させ、該アクチュエーターロッド(3)に担持されているフォワードシフター(12)をフォワードロッド(14)に担持されているフォワードブラケット(13)に噛合させる。

このとき、フォワードシフター(12)はニュートラル位置とされており、フォワードドライブギア(図示せず)とフォワードドリブンギア(図示せず)とは噛合していない状態とされている(図5参照)。また、リバースインターロックドラム(15)はリバースブラケット(5)と噛合しており(図4参照)、更に、リバースシフター(4)はリバースブラケット(5)に噛合していない状態とされている。

【0015】

次に、図6に示すように、シフトレバーを操作することによって、アクチュエーター(2)を作動させてアクチュエーターロッド(3)を回動させ、フォワードシフター(12)をニュートラル位置から図6(イ)に示す1速、3速、5速などの奇数段位置または図6(ロ)に示す2速、4速、6速などの偶数段位置へと角度 θ だけシフト回動させる。

そして、フォワードシフター(12)が奇数段位置または偶数段位置まで回転することによって、フォワードロッド(14)がニュートラル位置から奇数段側または偶数段側へシフトストローク量Sだけ撓動し、フォワードドライブギアがフォワードドリブンギアに噛合して、前進段が達成される。

なお、この場合には、アクチュエーターロッド(3)に担持されているリバースシフター(4)は、リバースブラケット(5)に噛合していないため、空転することとなる。また、この場合、リバースブラケット(5)はリバースインターロックドラム(15)と噛合しているため、リバースロッド(6)が不意に撓動することが防止される。

【0016】

上記のような自動シフト式手動変速機(1)では、シフトストローク量が比較的大であるリバースシフトの場合であっても、該リバースシフター(4)のニュートラル位置を該アクチュエーターロッド(3)に対して垂直位置よりも一方の側に回転させた位置に設定するとともに、該リバースシフター(4)のリバース位置を該アクチュエーターロッド(3)に対して垂直位置よりも他方の側に回転させた位置に設定することによって、リバースシフター(4)の長さを大きくすることなく、シフトストローク量を増大させることが出来る。

また、リバースシフター(4)のニュートラル側からリバース側までの回転角 2θ を、フォワードシフター(12)の偶数段側から奇数段側までの回転角 2θ と略同一の角度に設定することが出来るため、アクチュエーター(2)の回転角を増大させることなく、シフトストローク量を増大させることが出来る。

従って、従来のようにリバースシフター(4)の長さに応じて変速機(1)を大きくする必要がなく、また、回転角の大きさに応じてアクチュエーター(2)を大きくする必要がなく、そのため変速機(1)およびアクチュエーター(2)を小型化することが可能となる。その上、従来のように後退切換専用のレバー部を別途設ける必要がないため、部品数の増加や構造の複雑化を防ぐことが出来る。

【0017】

以上、本発明の実施の形態を実施例により説明したが、本発明の範囲はこれらに限定されるものではなく、請求項に記載された範囲内において目的に応じて変更・変形することが可能である。

例えば、上記実施例以外、フォワードシフター(12)の第1の変速段には奇数段と偶数段が混在していてもよく、また、フォワードシフター(12)の第2の変速段には奇数段と偶数段が混在していてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0018】

本発明は、部品数の増加や構造の複雑化を防ぐことが出来、かつ、小型化を達成することが可能な自動車の自動シフト式手動変速機として、産業上利用することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の変速機（後退段セレクト状態）の説明側面図である。

【図2】本発明の変速機（後退段ニュートラル状態）の説明正面図である。

【図3】本発明の変速機（後退段シフト状態）の説明正面図である。

【図4】本発明の変速機（前進段セレクト状態）の説明側面図である。

【図5】本発明の変速機（前進段ニュートラル状態）の説明正面図である。

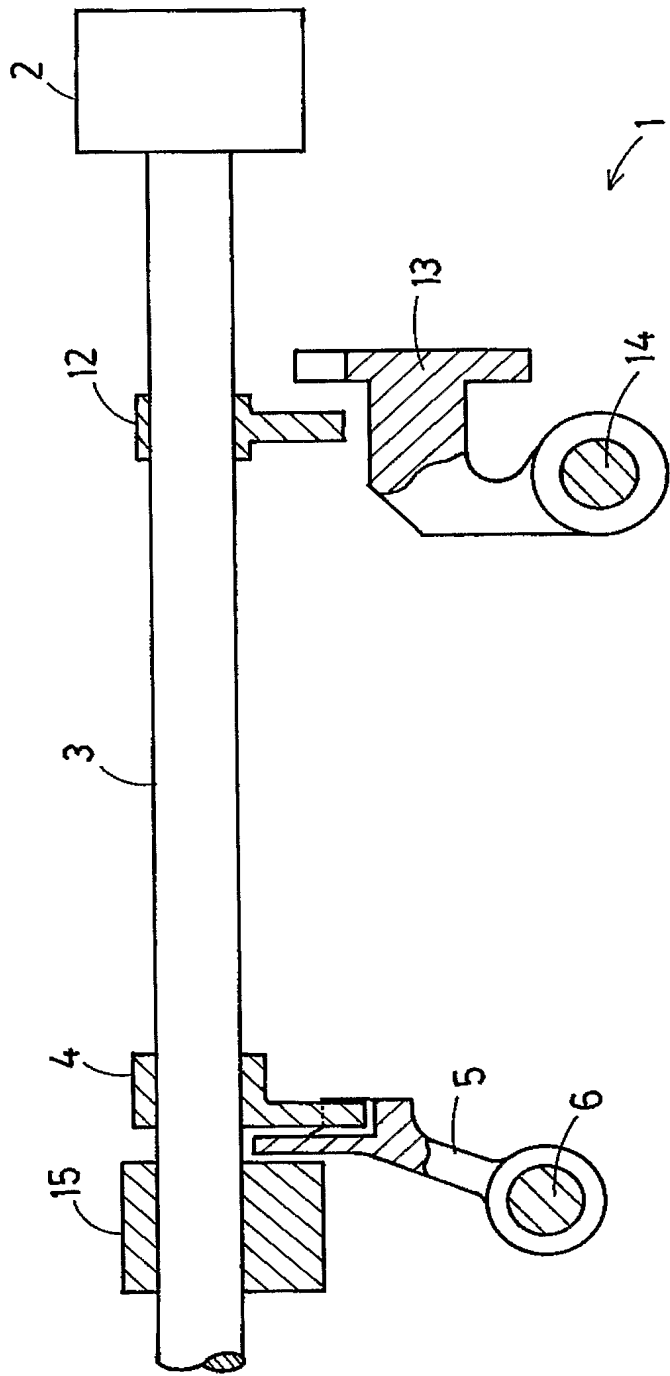
【図6】本発明の変速機（前進段シフト状態）の説明正面図である。

【符号の説明】

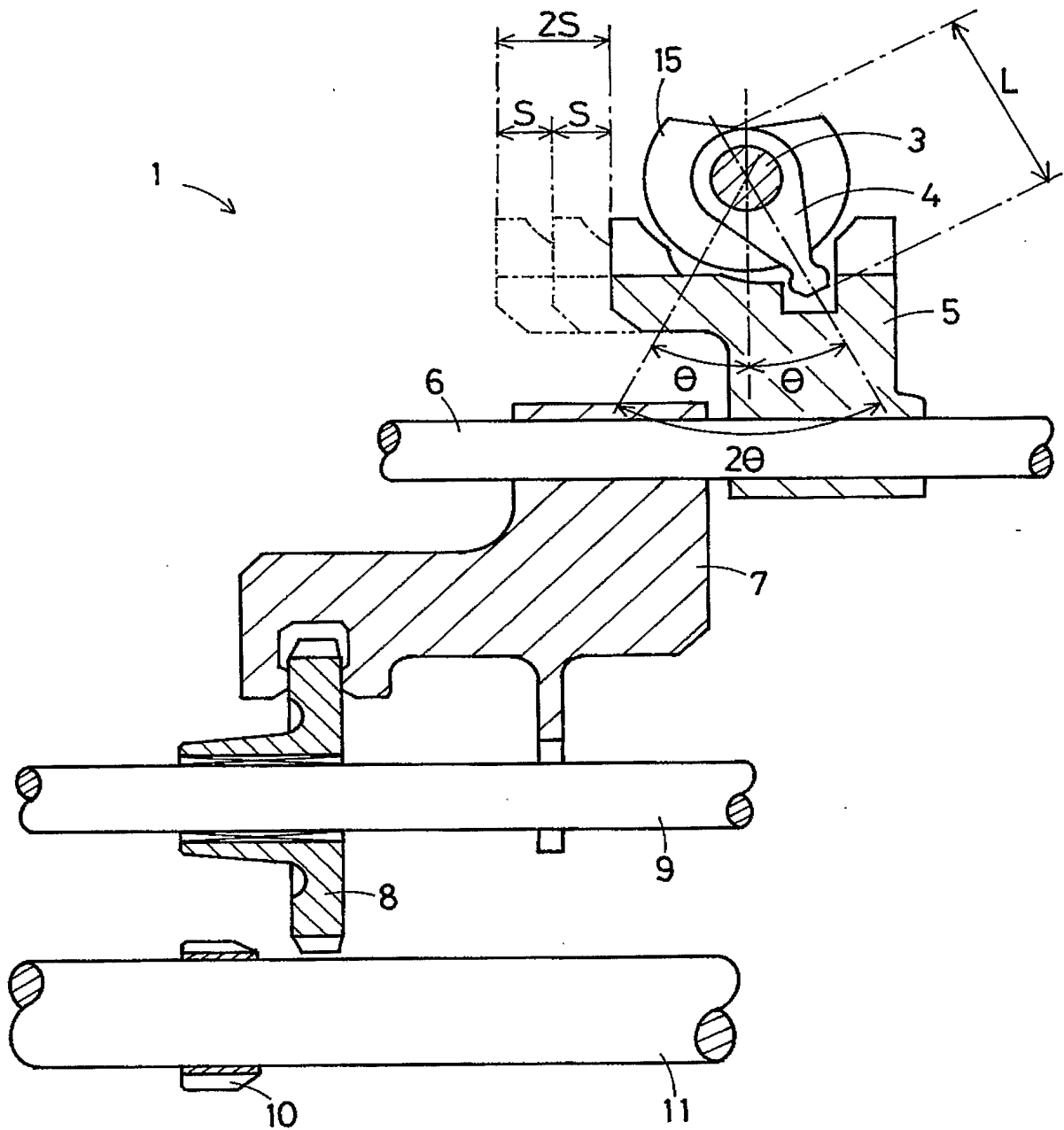
【0020】

- 1 自動シフト式手動変速機
- 2 アクチュエーター
- 3 アクチュエーターロッド
- 4 リバースシフター
- 12 フォワードシフター

【書類名】 図面
【図 1】

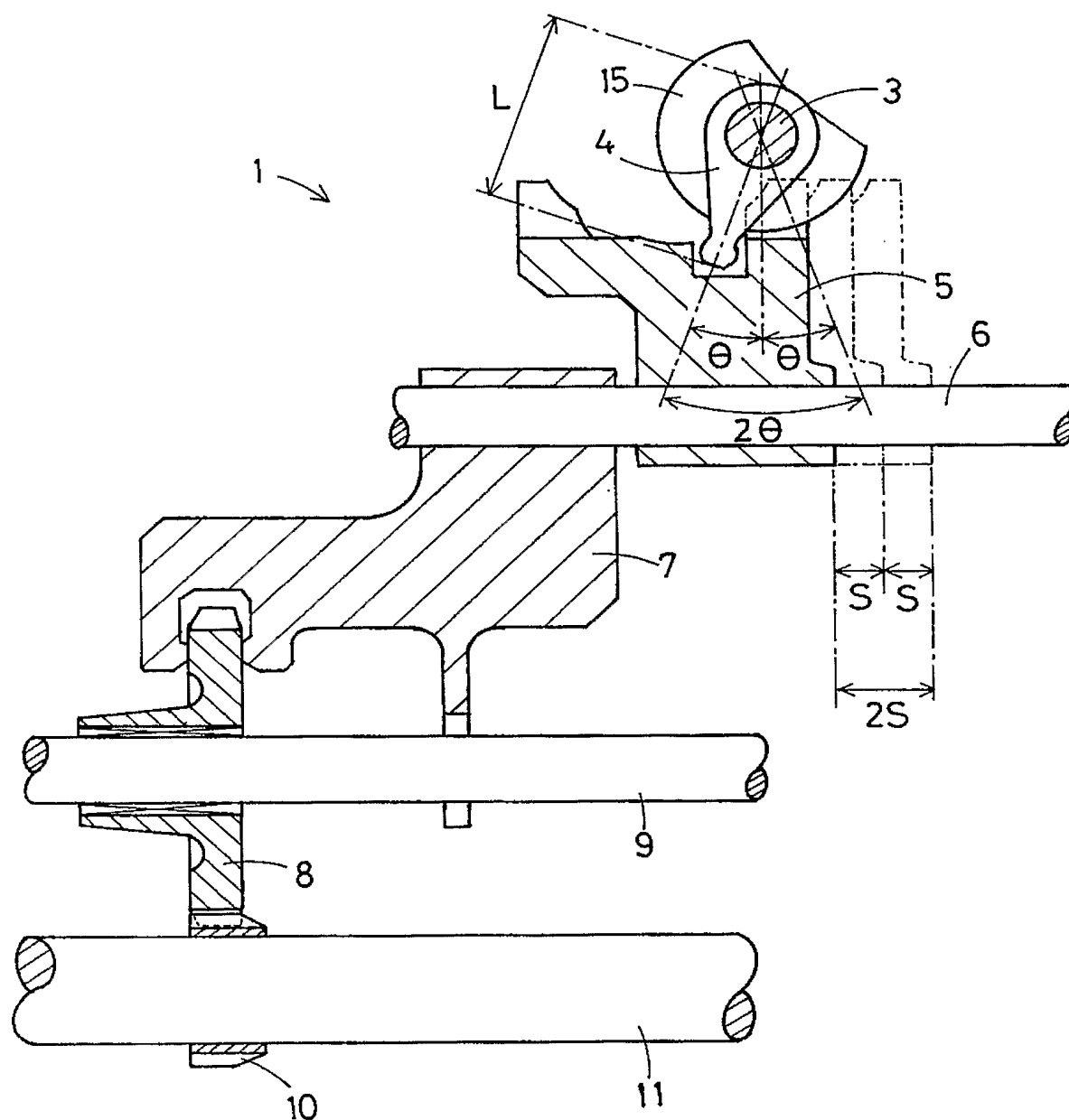


【図 2】

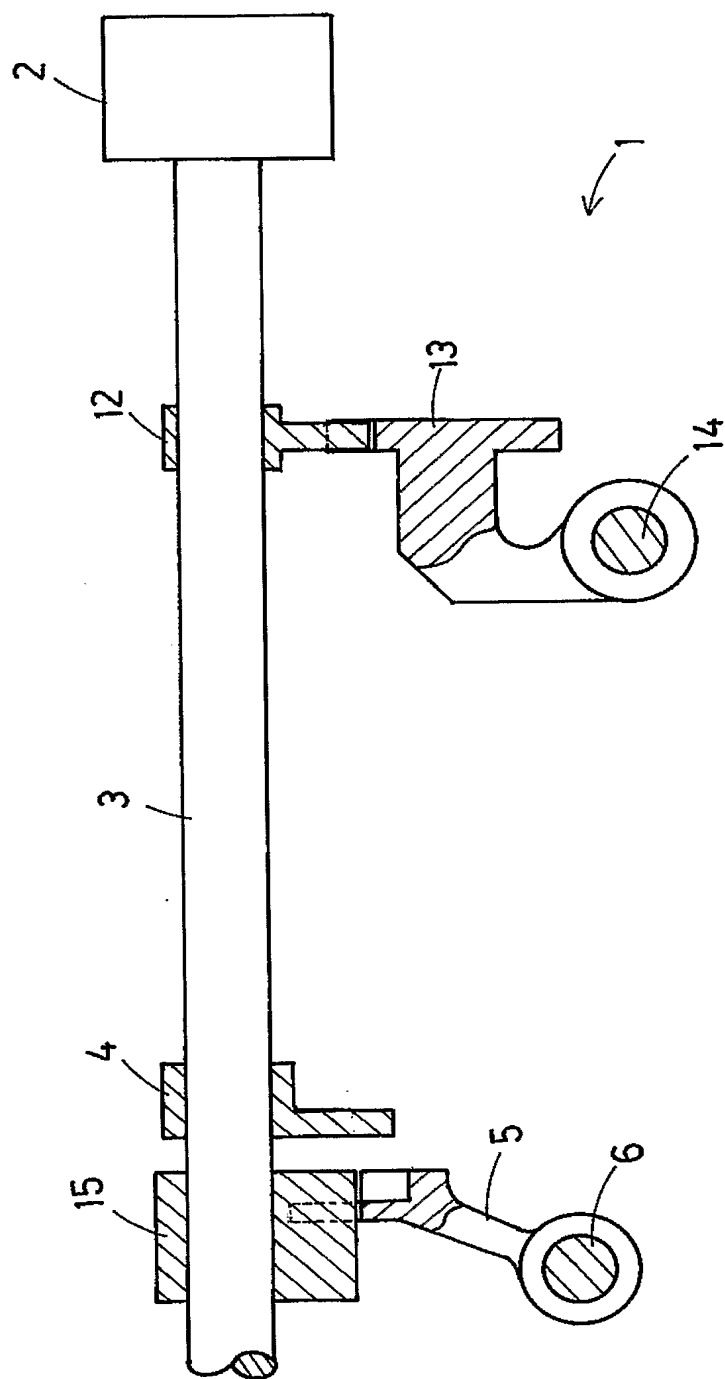


1 : 自動シフト式手動変速機 3 : アクチュエーター 4 : リバースシフター

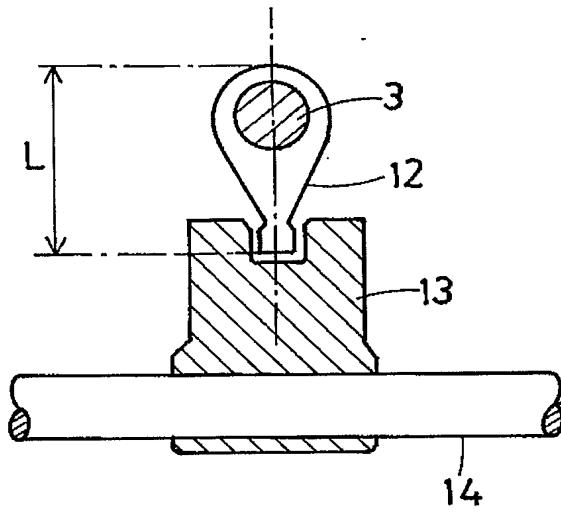
【図 3】



【図 4】

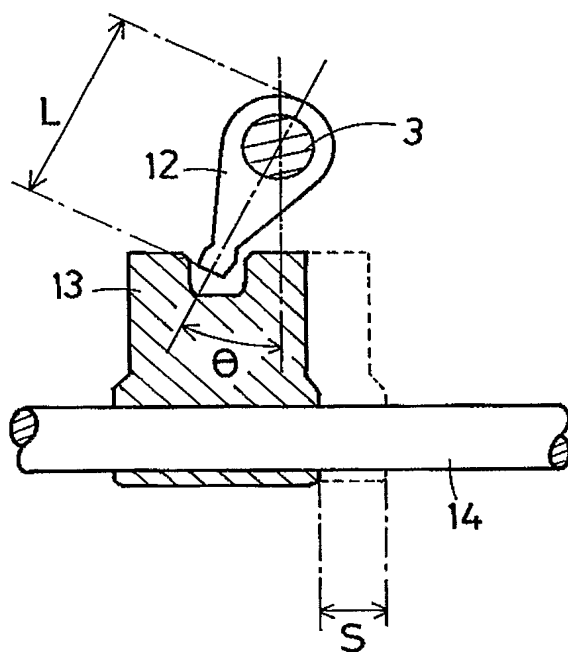


【図 5】

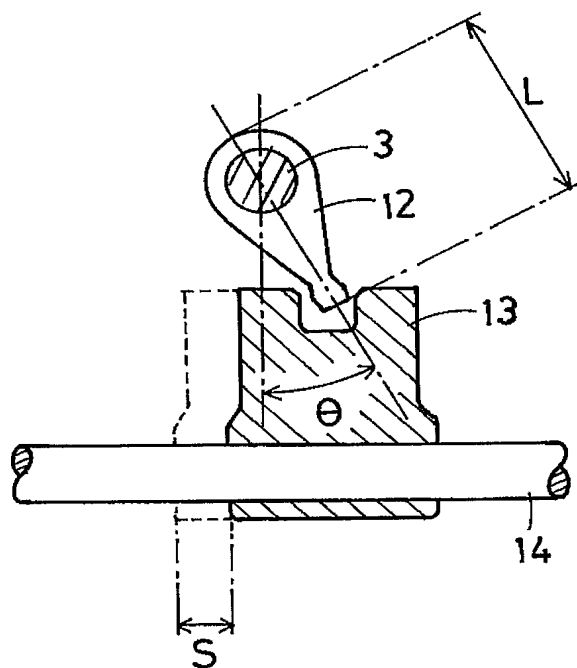


【図 6】

(イ)



(ロ)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、部品数の増加や構造の複雑化を防ぐことが出来、かつ、小型化を達成することが可能な自動シフト式手動変速機を提供することを課題とする。

【解決手段】 前進段のシフトを行なうフォワードシフターと、後退段のシフトを行なうリバースシフター 4 と、該フォワードシフターおよび該リバースシフター 4 を担持するアクチュエーターロッド 3 と、シフトレバーのシフト操作に基づいて該アクチュエーターロッド 3 を作動させるアクチュエーターとを有する自動シフト式手動変速機 1 において、該リバースシフター 4 のシフター長と該フォワードシフターのシフター長とを略同一の長さに設定し、かつ、前進段のシフトストローク量に比して後退段のシフトストローク量を増大させたシフトストローク量に設定する自動シフト式手動変速機 1 を提供する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 4 0 6 7 1 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 0 0 0 9 8 9 6]

1. 変更年月日

1 9 9 8 年 2 月 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

名古屋市熱田区川並町 2 番 1 2 号

氏 名

愛知機械工業株式会社